



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 647 720 A5

⑤① Int. Cl.4: B 41 J 11/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

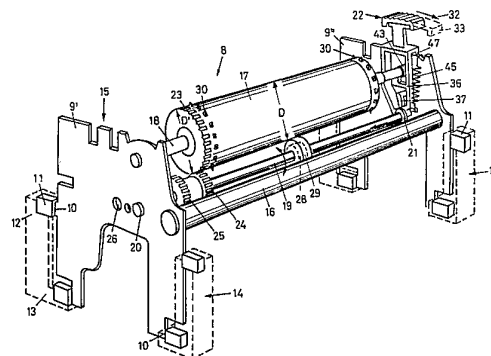
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑫① Gesuchsnummer:	6533/80	⑦③ Inhaber:	Adlerwerke vorm. Heinrich Kleyer Aktiengesellschaft, Frankfurt a.M. (DE)
⑫② Anmeldungsdatum:	29.08.1980		
⑫③ Priorität(en):	15.04.1980 DE 3014340	⑦② Erfinder:	Kühn, Lothar, Frankfurt a.M. (DE)
⑫④ Patent erteilt:	15.02.1985		
⑫⑤ Patentschrift veröffentlicht:	15.02.1985	⑦④ Vertreter:	Patentanwalts-Bureau Isler AG, Zürich

⑫④ **Einrichtung zum Andrücken und Abheben einer Papiertransportwelle an eine bzw. von einer Schreibwalze einer Schreibmaschine, eines Druckers oder dergleichen.**

⑫⑤ Die Papiertransportvorrichtung wird in Druckern oder ähnlichen Geräten verwendet, die verschiedene Arten von Papier, z.B. Endlosformulare, Papier von der Rolle oder Einzelblätter, verarbeiten können. Wenn z.B. Endlospapier mit einer Randlochung über sogenannte Stachelräder transportiert wird, dann muss der Antrieb für Einzelblätter, der aus einer Papiertransportrolle (28), die sich gegen die Schreibwalze (17) anlegen kann, besteht, ausser Betrieb gesetzt werden. Dazu ist ein Rasthebel (22) vorgesehen, der in zwei Stellungen verschwenkt werden kann. In der einen Stellung schwenkt er die Papiertransportwelle (19) zusammen mit der Transportrolle (28) in eine Lage, in welcher letztere nicht in Eingriff mit der Schreibwalze (17) ist. Diese Vorrichtung ist konstruktiv einfacher gestaltet als bekannte Papiertransportvorrichtungen.



PATENTANSPRÜCHE

1. Einrichtung zum Andrücken und Abheben einer Papiertransportwelle mit mindestens einer Papiertransportrolle an eine bzw. von einer Schreibwalze einer Schreibmaschine, eines Druckers oder dgl., wobei die im Bereich ihrer beiden Enden in Lagern drehbar gelagerte Papiertransportwelle mittels eines verschwenkbar gelagerten Hebels aus der Stellung, in der die mindestens eine Papiertransportrolle an der Schreibwalze anliegt, in eine Stellung bewegbar ist, in der die mindestens eine Papiertransportrolle sich im Abstand von der Schreibwalze befindet, dadurch gekennzeichnet, dass die Papiertransportwelle (19) an einem Ende in einem ortsfesten Lager (20) radial im wesentlichen unverschiebbar gelagert ist, während das ihrem anderen Ende zugeordnete Lager (21) an einem Rasthebel (22) ausgebildet ist, der um eine im Abstand von der Papiertransportwelle (19) befindliche, durch einen Lagerzapfen (31) gebildete Schwenkachse zwischen zwei Endlagen verschwenkbar ist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Papiertransportwelle (19) antreibbar ausgebildet und benachbart zum ortsfesten Lager (20) mit einem Ritzel (24) versehen ist, das in einen mit der Welle (18) der Schreibwalze (17) verbundenen Zahnkranz (23) kämmend eingreift.

3. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass nur eine Papiertransportrolle (28) auf der Papiertransportwelle (19) angebracht ist, die etwa mittig zur Schreibwalze (17) angeordnet ist.

4. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Rasthebel (22) eine Rastfeder (39) angebracht ist, die mit einem Raststück (40) versehen ist, das in den beiden Endlagen des Rasthebels (22) gegen einen ortsfesten Anschlag, z.B. Lagerbüchse (43) kraftschlüssig anliegt.

5. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die durch die Welle (18) der Schreibwalze (17) und die Papiertransportwelle (19) aufgespannte Ebene und die durch den Lagerzapfen (31) des Rasthebels (22) und das Lager (21) der Papiertransportwelle (19) am Rasthebel (22) aufgespannte Ebene etwa senkrecht zueinander verlaufen.

6. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das am Rasthebel (22) angebrachte Lager (21) die Papiertransportwelle (19) axial abstützt und dass der Rasthebel (22) elastisch zur Schreibwalze (17) hin vorgespannt ist.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Bei einer derartigen aus der DE-PS 687 971 bekannten Einrichtung ist die mit mehreren Papiertransportrollen versehene Papiertransportwelle im Bereich ihrer beiden Enden gelagert. Die Lager sind an schwenkbaren Armen angebracht, die gegen vorgespannte Federn mittels eines Hebelgestänges derart verschwenkt werden können, dass die Papiertransportrollen entweder im Eingriff mit der Schreibwalze stehen oder unter Parallelverschiebung der Papiertransportwelle zu sich selber ausser Eingriff mit der Schreibwalze gebracht werden. Derartige Einrichtungen sind dann insbesondere notwendig, wenn auf der Schreibmaschine, dem Drucker oder dgl. verschiedene Papierarten verwendet werden sollen, die in unterschiedlicher Weise transportiert werden. Papier in Bogenform oder normales zu Rollen aufgewickelter Papier wird mittels der Papiertransportrollen in gegen die Schreibwalze angedrücktem Zustand transportiert, während Endlospapier mit an den Seitenlängsrändern angebrachten Lochungen mittels in diese Lochungen eingreifen den Transportstiften transportiert werden, die im Bereich der Stirnenden der Schreibwalze an dieser befestigt sind.

Die bekannte und allgemein übliche Einrichtung der gattungsgemässen Art ist konstruktiv und damit kostenmässig sehr aufwendig.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Ein-

richtung der gattungsgemässen Art so auszugestalten, dass sie sehr viel einfacher wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst. Das der Erfindung zugrundeliegende Lösungsprinzip liegt also darin, dass die Papiertransportwelle nur noch einseitig durch eine Schwenkbewegung von der Schreibwalze wegbewegt wird, wodurch dann die mindestens eine Papiertransportrolle von der Schreibwalze abgehoben wird. Diese Lösung ist daher zum einen sehr einfach, weil nur noch auf einer Seite der Schreibwalze Massnahmen zum Abheben bzw. Andrücken der Papiertransportrolle getroffen werden müssen. Darüber hinaus entfallen alle Massnahmen zu einer Parallelführung der Papiertransportwelle beim Andrücken bzw. Abheben. Die erfindungsgemässe Lösung bringt es mit sich, dass durch die Massnahmen nach Anspruch 2 auch der Antrieb der Schreibwalze über die Papiertransportwelle erfolgen kann, ohne dass beim Abheben derselben von der Schreibwalze der Antrieb der Schreibwalze unterbrochen wird. Dies führt dann in der Folge wiederum dazu, dass durch die Merkmale des Anspruches 3 die Papiertransportrolle angetrieben werden kann, wodurch ein besonders zuverlässiger Papiertransport erfolgt, wobei gleichzeitig sichergestellt ist, dass durch die Anordnung der nur einen Papiertransportrolle auf der Papiertransportwelle etwa in der Mitte der Schreibwalze ein Schräglauf von Papier ausgeschlossen wird.

Durch die Merkmale des Anspruches 4 wird in einer besonders einfachen Ausgestaltung erreicht, dass in den beiden Endlagen des Rasthebels und damit der Papiertransportwelle eine zuverlässige Halterung erreicht ist.

Durch die Massnahmen nach Anspruch 5 wird bewirkt, dass die Schwenkbewegungen des Rasthebels in eine praktisch radial zur Schreibwalze gerichtete Abhebe- bzw. Andrückbewegung der Papiertransportwelle umgesetzt werden.

Anspruch 6 gibt eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung des Rasthebels wieder.

Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 ein Gehäuseunterteil und ein Gehäuseoberteil eines Druckers in perspektivischer Explosionsdarstellung,

Fig. 2 ein am Gehäuseunterteil anzubringendes Gestell für eine Schreibwalze mit einer Einrichtung gemäss der Erfindung in perspektivischer Darstellung,

Fig. 3 eine Papiertransportwelle,

Fig. 4 einen Rasthebel der erfindungsgemässen Einrichtung in Draufsicht und

Fig. 5 eine Seitenansicht des Rasthebels gemäss Fig. 4.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, besteht ein Gehäuse eines als Ausführungsbeispiel für die Erfindung gewählten Druckers aus einem Gehäuseunterteil 1 nach Art einer Bodenwanne und einem Gehäuseoberteil 2 nach Art einer Abdeckung.

Das Gehäuseunterteil 1 besteht aus einer Bodenplatte 3 und einem umlaufenden von dieser hochstehenden Rand 4. Das Gehäuseoberteil 2 besteht aus einem dem Rand 4 des Gehäuseunterteils 1 angepassten umlaufenden Rahmen 5 und einer in diesem gehaltenen Führungsplatte 6 für Papierbögen oder -bahnen.

Das Gehäuseoberteil 2 ist mit dem Gehäuseunterteil 1 mittels elastischer Rastverschlüsse 7 verbindbar, von denen nur einer dargestellt ist.

Mit dem Gehäuseunterteil 1 ist ein Gestell 8 lösbar aber betriebssicher verbindbar, das in Fig. 2 näher dargestellt ist. Es besteht aus zwei gleichen, spiegelsymmetrisch zueinander angeordneten Seitenwänden 9' und 9'', die beispielsweise aus dünnen ebenen Blechplatten gestanzt sind. In den Seitenwänden 9', 9'' sind eine Reihe von miteinander fluchtenden Ausnehmungen ausgebildet, in denen Wellen, Walzen, Schienen und dgl. ange-

bracht werden können, worauf weiter unten noch näher eingegangen wird.

An den Seitenwänden sind — in der Regel gleich grosse — Führungslappen 10 ausgebildet, die etwa Rechteckquerschnitt haben und in der Ebene der jeweiligen Seitenwand 9' bzw. 9'' liegen. Sie sind ebenfalls durch Stanzen hergestellt. Es sind jeweils zwei Führungslappen 10 im unteren Bereich jeder Seitenwand 9' und 9'', und zwar im Bereich ihrer unteren äusseren Ecken, und jeweils zwei Führungslappen 10 im Bereich der mittleren Höhe der Seitenwände 9', 9'', ebenfalls im Abstand, voneinander ausgebildet.

Auf die Führungslappen 10 sind etwa quaderförmig ausgebildete, mit einer entsprechenden einseitig offenen Ausnehmung versehene Tüllen 11 aus elastisch nachgiebigem, dämpfendem Material, beispielsweise also Gummi, elastisch klemmend aufgesteckt.

Diesen Führungslappen 10 mit Tüllen 11 sind fest und einstückig mit dem Gehäuseunterteil 1 verbundene Klemmlager 12, 13 zugeordnet, die als einstückige Lagerböcke 14 ausgebildet sein können. Diese Klemmlager weisen jeweils einen quaderförmigen Grundkörper auf, der mit einer Ausnehmung versehen ist, die nach oben offen ist. Des weiteren ist jede derartige Ausnehmung zu der zugeordneten Seitenwand 9' bzw. 9'' hin offen, so dass jede Seitenwand 9' bzw. 9'' von oben entsprechend dem Richtungspfeil 15 in die Ausnehmungen der ihr zugeordneten Klemmlager 12, 13 eingeschoben werden kann. Durch diese Art der Befestigung, die der DE-Patentschrift 3 014 284 entspricht, wird eine einfach herstellbare, betriebssichere, gut geräuschkämpfende Verbindung zwischen dem Gestell 8 und dem Gehäuseunterteil 1 erreicht.

In entsprechenden, miteinander fluchtenden Ausnehmungen der Seitenwände 9', 9'' ist eine Schiene 16 für einen einen Druckkopf tragenden Schlitten geführt und gehalten. Weiterhin ist parallel hierzu ebenfalls in miteinander fluchtenden Lagerbohrungen in den Seitenwänden 9', 9'' eine Schreibwalze 17 tragende Welle 18 gelagert. Schliesslich ist parallel zu der Schiene 16 und der Welle 18 noch eine Papiertransportwelle 19 vorgesehen, die in der einen Seitenwand 9' in einer dort ausgebildeten Lagerbohrung 20 gelagert ist. Mit ihrem anderen Ende ist sie in einem Lager 21 drehbar gelagert, das an einem Rasthebel 22 ausgebildet ist, der wiederum an der gegenüberliegenden Seitenwand 9'' gelagert ist.

An dem Ende der Schreibwalze 17, das der Seitenwand 9' benachbart ist, die die Papiertransportwelle 19 in der Lagerbohrung 20 unmittelbar abstützt, ist ein Zahnkranz 23 ausgebildet, in den ein drehfest mit der Papiertransportwelle 19 verbundenes Ritzel 24 kämmend eingreift. Ebenfalls drehfest mit der Papiertransportwelle 19 verbunden ist ein zwischen der benachbarten Seitenwand 9' und dem Ritzel 24 angebrachtes Zahnrad 25, in das das Antriebsritzel eines nicht dargestellten Antriebsmotors eingreift, der an der — in Fig. 2 dem Betrachter zugewandten — Aussenseite der Seitenwand 9' angebracht ist und dessen Antriebswelle durch eine entsprechende Ausnehmung 26 in dieser Seitenwand 9' hindurchgreift. Das Ritzel 24 und das Zahnrad 25 können — wie aus Fig. 2 und 3 hervorgeht — als ein Bauteil 27 ausgebildet sein, das drehfest und axial unverschiebbar auf der Papiertransportwelle 19 befestigt ist.

Etwa axial in der Mitte der Papiertransportwelle 19 ist auf dieser eine Papiertransportrolle 28 drehfest angebracht, die auf ihrem Umfang mit einem Ring 29 aus leicht elastischem Material versehen ist, der wiederum an seinem Aussenumfang ballig geschliffen ist. Die Papiertransportrolle 28, d.h. die Aussenseite ihres Ringes 29 liegt in der in Fig. 2 dargestellten parallelen Lage der Papiertransportwelle 19 zur Welle 18 mit leichtem Andruck an der Schreibwalze 17 an. In dieser Stellung können Papierbögen oder auch in Rollenform vorliegendes Normalpapier über die angetriebene Schreibwalze geführt werden, wobei der Transport durch die in diesem Fall gegen die Schreibwalze 17

angedrückte Papiertransportrolle 28 der Papiertransportwelle 19 erfolgt. Damit die Schreibwalze 17 und die Papiertransportrolle 28 schlupffrei gegeneinanderlaufen, ist der Durchmesser d der Papiertransportrolle 28 gleich dem Teilkreisdurchmesser d' des Ritzels 24. Weiterhin ist der Durchmesser D der Schreibwalze 17 gleich dem Teilkreisdurchmesser D' des Zahnkranzes 23.

Im Bereich ihrer Enden ist die Schreibwalze 17 mit radial nach aussen stehenden pyramiden- oder kegelförmigen Transportstiften 30 versehen, die bei Einsatz sogenannter Endlosformulare in Leporello-Faltung in entsprechende, an deren Seitenrand angebrachte Löcher eingreifen und hierdurch den Papiertransport während der Drehung der Schreibwalze 17 bewirken. Hierbei muss die Papiertransportrolle 28 der Papiertransportwelle 19 ausser Eingriff mit der Papierbahn gebracht werden, d.h. sie muss um einen gewissen Betrag von der Oberfläche der Schreibwalze 17 entfernt werden.

Um dies zu ermöglichen, ist der Rasthebel 22 mittels eines Lagerzapfens 31 in einer angepassten Lagerbohrung in der Seitenwand 9'' gelagert, der exzentrisch zum Lager 21 am Rasthebel 22 angeordnet ist. Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, sind die Welle 18 der Schreibwalze 17 und die Papiertransportwelle 19 in einer gemeinsamen etwa senkrechten Ebene angeordnet, d.h. die Papiertransportwelle 19 befindet sich unterhalb der Schreibwalze 17. Wie aus Fig. 4 ersichtlich ist, sind wiederum der Lagerzapfen 31 und das Lager 21 der Papiertransportwelle 19 in einer gemeinsamen etwa horizontalen Ebene angeordnet. Die gemeinsame Ebene der Welle 18 und der Papiertransportwelle 19 und die gemeinsame Ebene des Lagerzapfens 31 und des Lagers 21 stehen also etwa senkrecht aufeinander. Daraus folgt, dass bei einer Verschwenkung des Rasthebels entsprechend dem Schwenkrichtungspfeil 32 — aus der in Fig. 2 ausgezogen dargestellten Stellung in die gestrichelt dargestellte Stellung des oberen Griffs 33 des Rasthebels 22 — die Papiertransportwelle 19 zusammen mit ihrem Lager 21 entsprechend dem Schwenkrichtungspfeil 34 nach unten weggeschwenkt wird, während ihr gegenüberliegendes, dem Zahnrad 25 und dem Ritzel 24 benachbartes Ende in der Lagerbohrung 20 unverändert bleibt. Da der Abstand a zwischen der Lagerbohrung 20 und der Mitte der Papiertransportrolle 28 etwa nur halb so gross ist wie der Abstand b zwischen der Lagerbohrung 20 und dem Lager 21, wird bei einem Verschwenken des Lagers 21 um beispielsweise 2 mm nach unten die Papiertransportrolle 28 um etwa 1 mm von der Schreibwalze nach unten abgehoben.

Da weiterhin der erwähnte Abstand a erheblich grösser ist als der Abstand c zwischen der Lagerbohrung 20 und dem Ritzel 24 wird das Ritzel 24 nur um einen entsprechend kleineren Betrag nach unten verschwenkt, so dass es nicht ausser Eingriff mit dem Zahnkranz 23 kommt. Für das Verhältnis dieser Abstände gilt $a:c=5$ bis 10. Daraus ergibt sich für das vorerwähnte Beispiel, dass das Ritzel 24 nur um einen Betrag von 0,1 bis 0,2 mm nach unten verschwenkt wird. Diese winzigen Verschwenkbewegungen sind in der Lagerbohrung 20 selber aufgrund des konstruktionsbedingten Spiels ohne weiteres möglich.

Der Rasthebel 22 ist zwischen dem Lagerzapfen 31 und dem Lager 21 einerseits und dem an seiner Oberseite mit einer Rändelung 35 versehenen Griff 33 andererseits in Form eines geschlossenen Rahmens 36 ausgebildet, durch den die Welle 18 der Schreibwalze 17 hindurchgeführt ist.

Von der Unterseite dieses Rahmens ragt eine nach Art einer Blattfeder ausgebildete Feder 37 nach oben, die an ihrem oberen freien Ende mit einem etwa halbkugelförmig ausgebildeten Gleitstück 38 versehen ist. Dieses Gleitstück liegt unter elastischer Verformung der Feder 37 gegen die Innenseite der benachbarten Seitenwand 9'' an und drückt dadurch den Rasthebel 22 und mit ihm die auch axial in ihm gelagerte Papiertransportwelle 19 (siehe Fig. 3 und 5) zur gegenüberliegenden Seitenwand 9' hin.

Am Rahmen 36 ist weiterhin eine, ebenfalls wieder nach Art

einer Blattfeder ausgestaltete, Rastfeder 39 einstückig ausgebildet, die an ihrem im Inneren des Rahmens 36 liegenden freien Ende mit einem Raststück 40 versehen ist. Dieses weist an seinem freien Ende zwei Anlageflächen 41, 42 auf. Die eine Anlagefläche 41 liegt in der in Fig. 2 und Fig. 4 dargestellten Stellung der Papiertransportwelle 19 gegen eine an der zugewandten Innenseite der Seitenwand 9'' ausgebildete, die Welle 18 lagernde Lagerbüchse 43 an, und zwar unter leichter Vorspannung der Rastfeder 39.

In der in Fig. 2 gestrichelt angedeuteten Stellung des Rasthebels 22, in der die Papiertransportrolle 28 von der Schreibwalze nach unten abgeschwenkt ist, befindet sich die andere Anlagefläche 42 des Raststücks 40 auf der um etwa 90° versetzt gegenüberliegenden Seite der Lagerbüchse 43. Während der Schwenkbewegung des Rasthebels 22 in Richtung 32 bzw. umgekehrt wird das Raststück 40 und mit ihm die Rastfeder 39 nach unten, zum Lagerzapfen 31 und zum Lager 21 hin, ausgelenkt. Da die Rastfeder 39 etwa senkrecht zu der durch die Welle 18 und die Papiertransportwelle 19 aufgespannten Ebene verläuft und sich im deutlichen Abstand von der durch den Lagerzapfen 31 und das Lager 21 aufgespannten Ebene befindet, ist diese elastische Ausweichbewegung des Raststücks 40 ohne weiteres möglich.

Am unteren Ende des Rasthebels 22, und zwar auf der dem Lagerzapfen 31 abgewandten Seite des Lagers 21, ist an einem Haken 44 eine vorgespannte Schraubenzugfeder 45 befestigt,

deren anderes Ende an der Seitenwand 9'' befestigt ist. Dadurch wird ein ausreichender Andruck der Papiertransportrolle 28 in der in Fig. 2 dargestellten Stellung gegen die Schreibwalze 17 gewährleistet. Die Schraubenzugfeder 45 und die Rastfeder 39 sind aber so aufeinander abgestimmt, dass in der abgehobenen Stellung der Papiertransportrolle 28 und der Schreibwalze 17, in der entsprechend der gestrichelt in Fig. 4 angedeuteten Stellung die Anlagefläche 42 des Raststücks 40 gegen die Lagerbüchse 43 anliegt, die Kraft der Schraubenzugfeder 45 nicht ausreicht, eine Rückstellung des Rasthebels 22 unter entsprechender Auslenkung der Rastfeder 39 herbeizuführen.

Wie aus Fig. 5 hervorgeht, ist der Rasthebel 22 im oberen Bereich des Rahmens 36 mit einer Führungsschiene 46 versehen, die den oberen zugeordneten Rand 47 der Seitenwand 9'' übergreift und somit an der Aussenseite dieser Seitenwand 9'' anliegt. An der Innenseite dieser Seitenwand 9'' liegt der Rasthebel mit den zugewandten Seiten 48 seines Rahmens 36 an.

Zur Veranschaulichung ist in Fig. 4 die Schreibwalze 17 strichpunktiert eingezeichnet. Des weiteren ist ebenfalls strichpunktiert die Papiertransportrolle 28 in ihrer gegen die Schreibwalze 17 anliegenden Stellung eingezeichnet. In der von der Schreibwalze 17 abgehobenen Stellung ist sie gestrichelt dargestellt.

Der gesamte Rasthebel 22 besteht aus einem spritzfähigen thermoplastischen Kunststoff, ist also einstückig ausgebildet, wobei die Feder 37 und die Rastfeder 39 jeweils nur durch entsprechende Dimensionierung erzeugt werden.

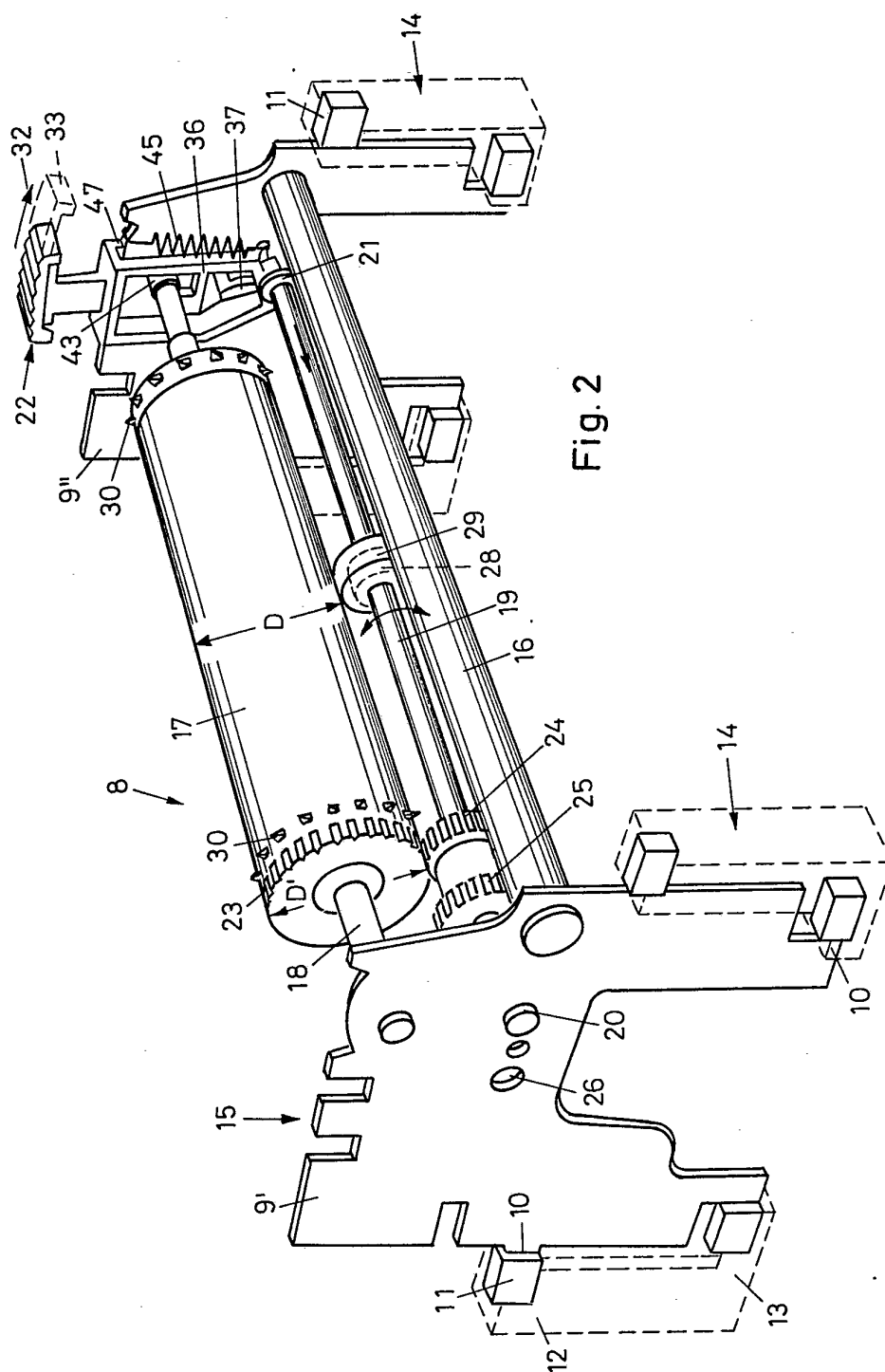


Fig. 5

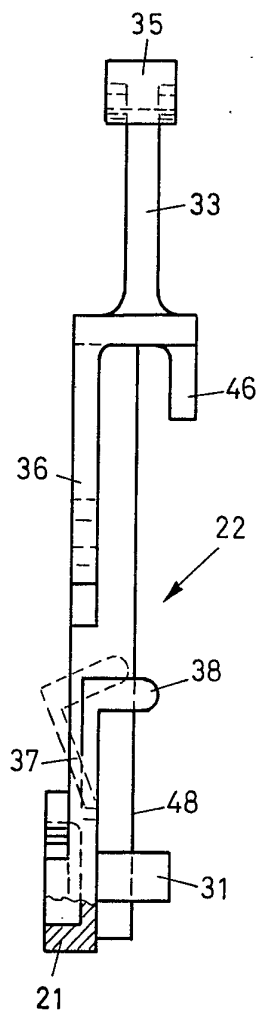


Fig. 4

